Lane Medical Library
STANFORD UNIVERSITY
JUN
1
1939
LIBRARY

Aus dem Institut für Rassenhygiene der Universität München
Vorstand: *Professor Dr. Tirala*

Beiträge zur Frage der Anticipation der Katarakta senilis

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

verfasst und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität
in München

vorgelegt von

Hermann Köhler
Ravensburg

München 1937

Buchdruckerei Otto Boeck, München 9, Immergrünstrasse 2

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der bayerischen Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Professor Dr. Luxemburger

Tag der mündlichen Prüfung:
15. November 1937

Unter Anticipation versteht man in der Erblehre die Erscheinung, dass erbliche Krankheiten, die erst während des extrauterinen Lebens im Phänotypus manifest werden, in manchen Familien scheinbar von Generation zu Generation in immer früheren Lebensjahren in Erscheinung treten. Schon Ausgang des vorigen Jahrhunderts, als man begann, sich intensiver mit der menschlichen Erblehre zu befassen, fielen solche Familien auf. Während nun manche Autoren von Anticipationsfällen berichten, streiten andere besonders in neuerer Zeit das Vorhandensein einer Anticipation überhaupt ab. Davon später.

In der vorliegenden Arbeit wurde es nun unternommen, durch Sammlung von möglichst vielen Fällen von Altersstar statistisches Material zur Frage der Anticipation zu schaffen und auszuwerten.

Da es bei der Art der Fragestellung in erster Linie darauf ankam, festzustellen, in welchem Lebensalter der Star auftrat und diese Altersangaben miteinander zu vergleichen, musste ein Masstab gefunden werden, der einen solchen Vergleich überhaupt erst ermöglichte. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass es sich nicht um Anticipation handeln muss, wenn beispielsweise der Vater mit 70 Jahren eine reife, der Sohn mit 45 Jahren eine beginnende Katarakt zeigt; denn es liegt durchaus im Bereich der Möglichkeit, dass der Star beim Vater mit 45 Jahren begann und 25 Jahre zur Progredienz in das „Reife"stadium benötigte.

Es wurde daher in allen Fällen das Lebensalter, in dem die ersten Sehstörungen durch die Linsentrübungen auftraten, zu Grunde gelegt. Nun ist es allerdings einem Beobachter selten möglich bei einer Krankheit des höheren Alters wie es die Katarakta senilis ist, mehr als eine Generation zu untersuchen, da die vorhergehende Generation meist nicht mehr am Leben ist und die folgende noch nicht die Altersklassen erreicht hat, in denen der Star meistenteils auftritt.

Wir sind hier also weitgehend auf anamnestische Angaben angewiesen, deren Unsicherheit und Mangelhaftigkeit hinreichend bekannt sind. Andererseits ist ein Abnehmen der Sehschärfe, da es sich dabei um die wichtigste Sinnesfunktion des Menschen handelt, ein so eindrucksvolles Ereignis auch für den Laien, dass dadurch die Unsicherheit anamnestischer Angaben bedeutend herabgemildert wird.

Es wurde ausserdem noch der Beruf der Starkranken in die Betrachtung einbezogen, da naturgemäss Leute, die berufsmässig feine und feinste Arbeiten verrichten müssen, eher durch eine beginnende Linsentrübung beeinträchtigt werden als andere. Ausserdem mussten alle Fälle, die noch andere, die Sehschärfe herabsetzende Veränderungen zeigten, wie Hornhautmakulae, Glaskörpertrübungen, Augenhintergrundsveränderungen oder höhergradige Hypermetropie, Myopie bzw. Astigmatismus, ausgeschieden werden, ebenso wie Probanden, die noch an anderen Krankheiten litten, die erfahrungsgemäss Katarakt hervorrufen oder doch in der Entwicklung beschleunigen können. Hierher gehört vor allem Diabetes mellitus, Tetanie, Iridocyclitis, Heterochromie und der Horner'sche Symptomenkomplex.

Nach Berücksichtigung aller dieser Möglichkeiten blieben 47 Familien mit 292 bekannten Mitgliedern, darunter 185 Starkranke. Eine Erscheinung, die man Anticipation nennen kann, fand sich dabei in drei Familien mit 43 Personen, darunter 23 Starkranke.

Zur Frage der Untersuchungsmethode ist noch zu sagen, dass Patienten, welche die Klinik aufsuchten, mit der Nernstschen Spaltlampe und dem binokularen Hornhautmikroskop untersucht wurden. Bei den anderen, die ich aufsuchen musste, verwendete ich den Okulusaugenspiegel, der ja bekanntlich durch Vorschalten einer schlitzförmigen Blende in eine improvisierte Spaltlampe verwandelt werden kann. Bei allen untersuchten Personen wurde ausnahmslos zuerst die Pupille erweitert.

Soweit alte Krankenblätter vorhanden waren, wurden diese benutzt.

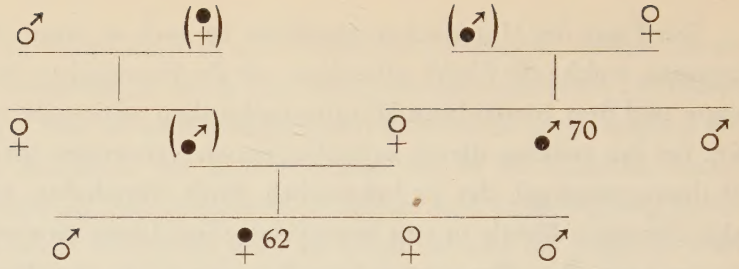
Es folgen nun die

Sippentafeln:

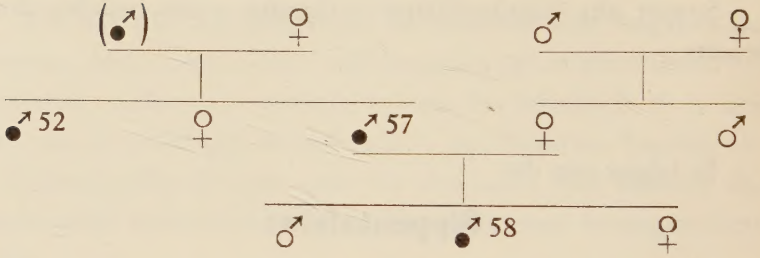
Zeichenerklärung: Probanden, von denen nur anamnestische Angaben zu erhalten waren und die aus irgend welchen Gründen der Untersuchung nicht zugänglich waren und von denen kein altes Krankenblatt vorhanden war, sind in Klammer ( ) gesetzt. Bei allen Starkranken ist das Erkrankungsalter beigefügt. Erkrankungsalter ist hier gleichbedeutend mit dem Alter, in dem die Patienten erstmals subjektiv Abnahme der Sehschärfe bemerkten, wobei diese Abnahme durch die ärztliche Untersuchung oder durch den weiteren Verlauf der Krankheit als durch Katarakt bedingt nachgewiesen werden konnte.

Es liegt in der Natur der Sache, dass bei dem meist schon vorgerückten Alter der zur Zeit der Untersuchung an Katarakta senilis erkrankten Personen, deren Eltern grösstenteils nicht mehr am Leben waren, sodass die Angaben über das Erkrankungsalter der vorhergehenden Generation mit Vorsicht aufzufassen sind. Bei den Grosseltern wurde wegen der hier noch grösseren Unsicherheit der Angaben das Erkrankungsalter weggelassen.

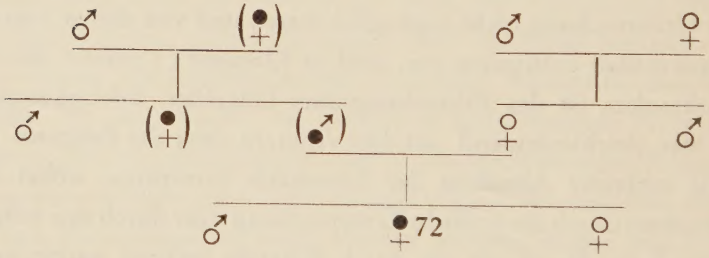
1



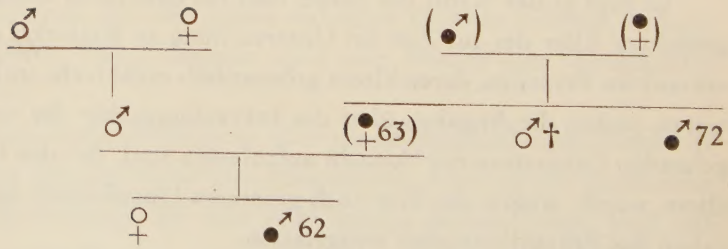
2



3

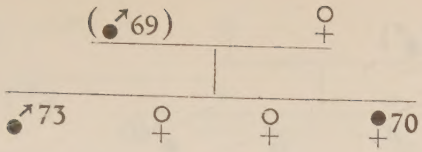


4

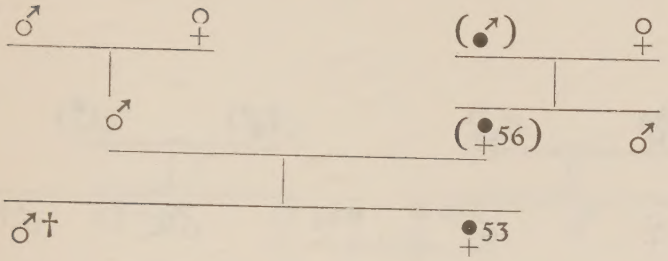


6

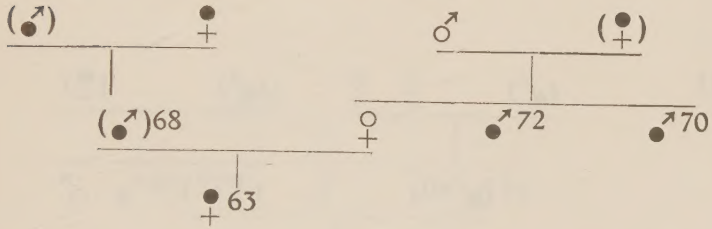
5



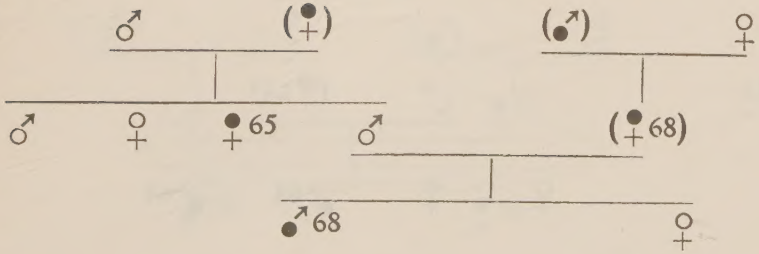
6



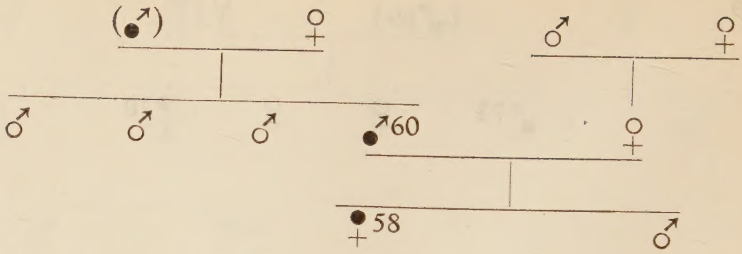
7



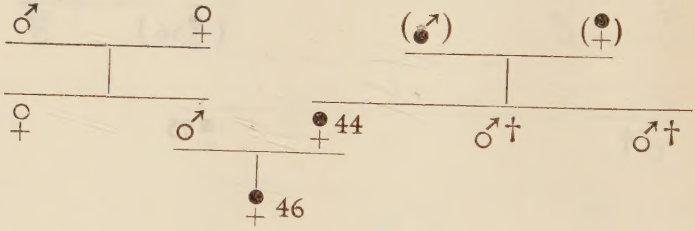
8



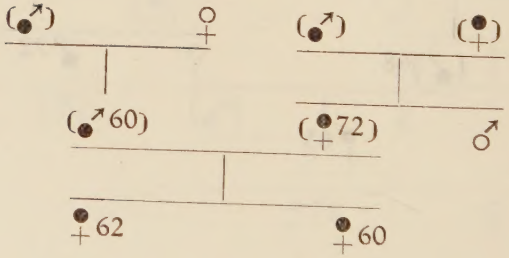
9



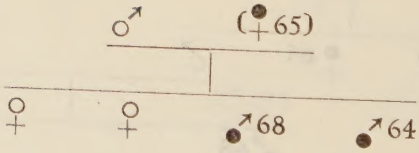
10



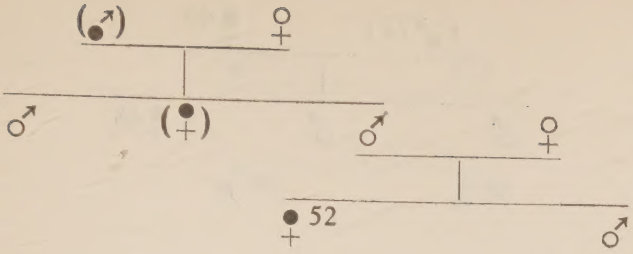
11



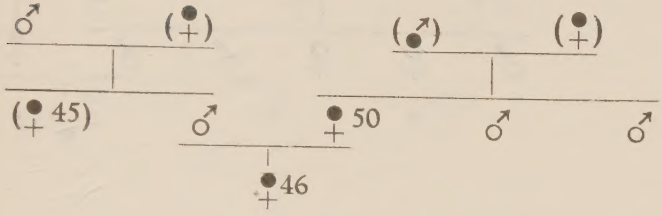
12



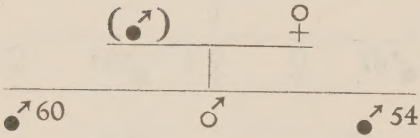
13



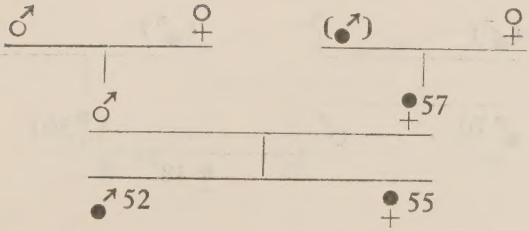
14



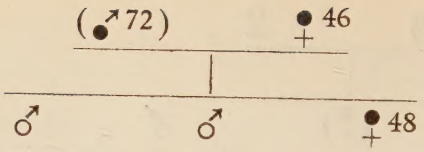
15



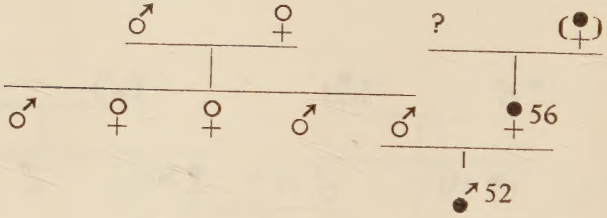
16



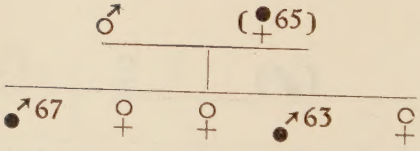
17



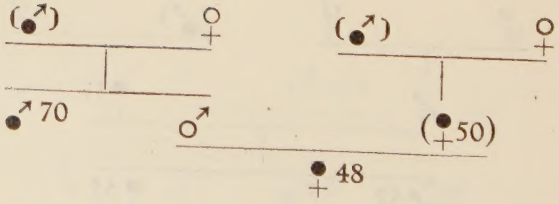
18



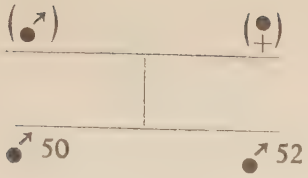
19



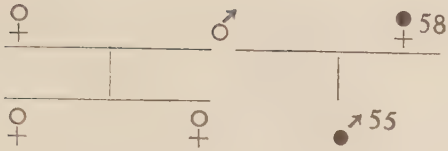
20



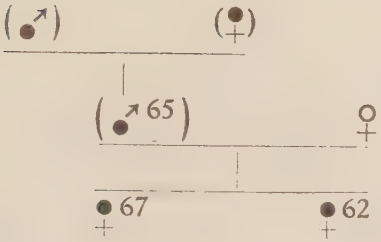
21



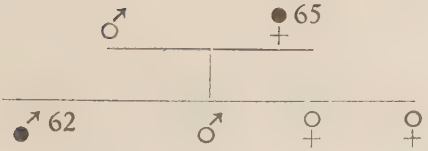
22



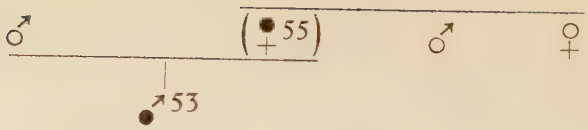
23



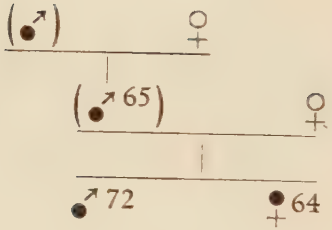
24



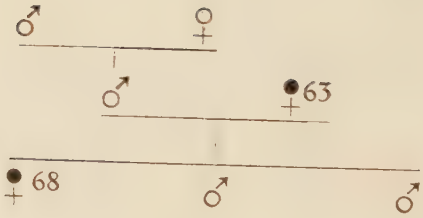
25



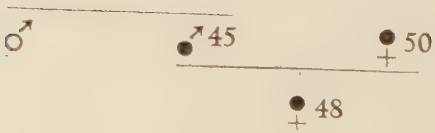
26



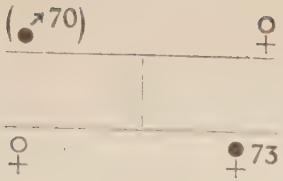
27



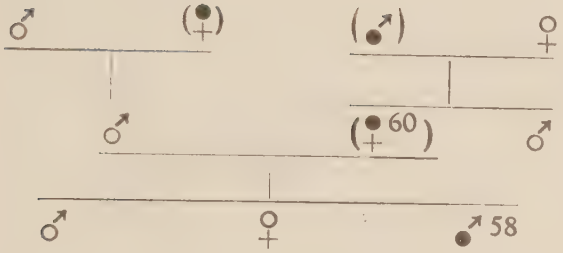
28



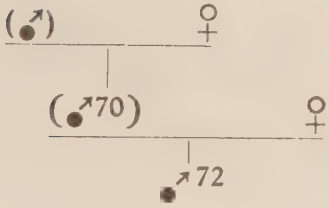
29



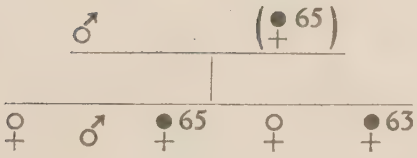
30



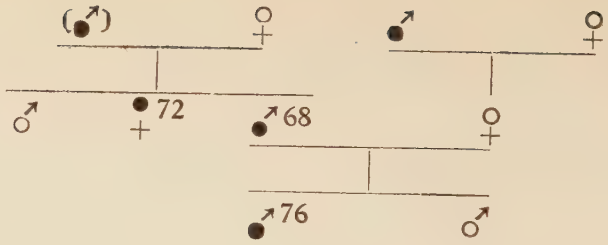
31



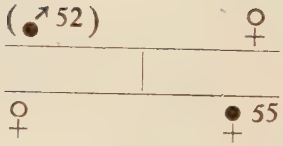
32



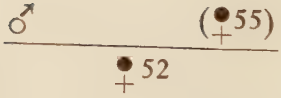
33



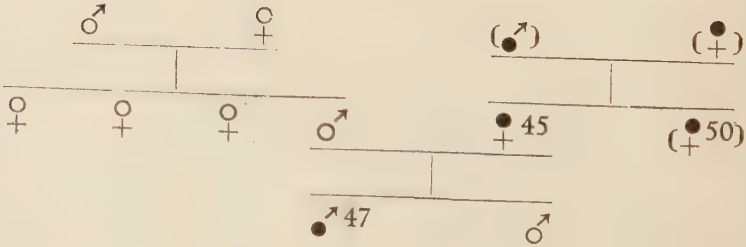
34



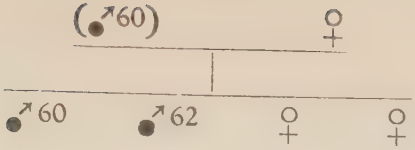
35



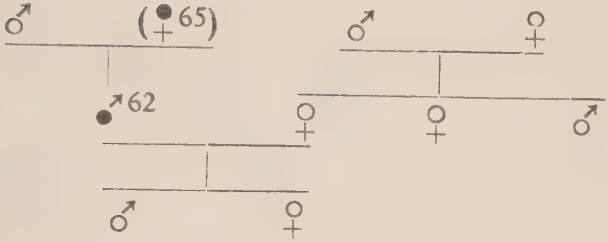
36



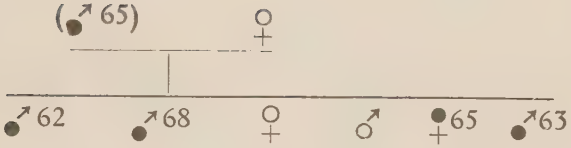
37



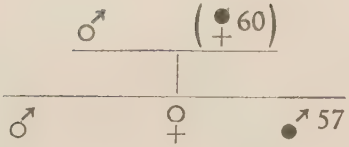
38



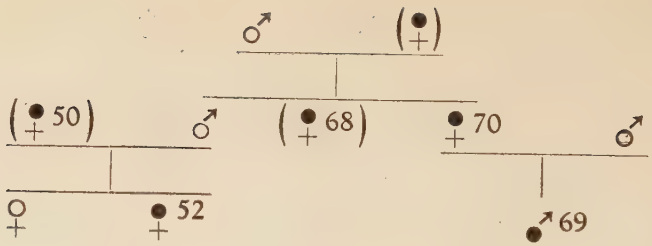
39



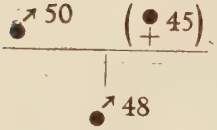
40



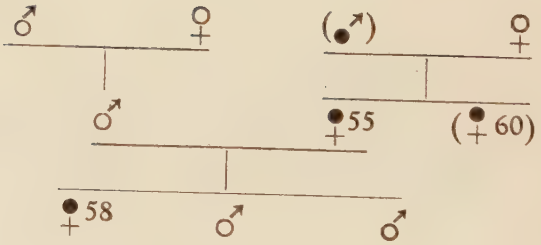
41



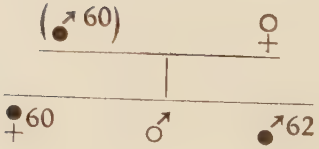
42



43



44

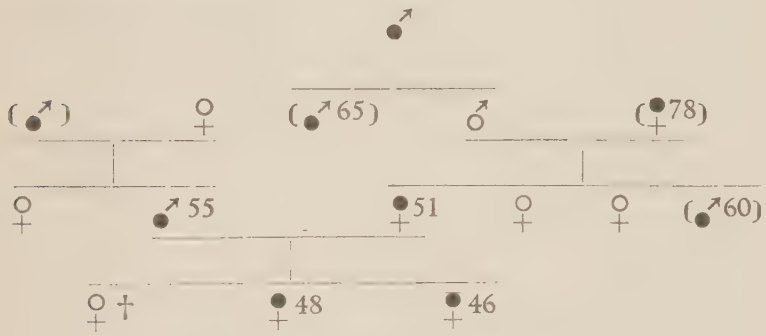


Eine kurze Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen ergibt folgende Übersicht:

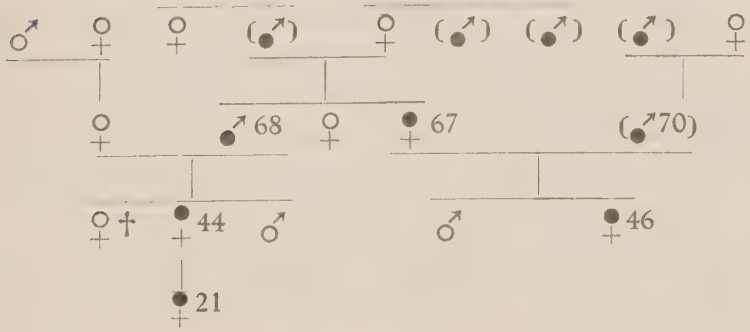
Bekannte Personen	Starkranke	%	Durchschnittliches Erkrankungsalter
1. Generation: 99	41	41,4	— —
2. Generation: 141	62	44	59 Jahre
3. Generation: 109	59	54,1	$60\frac{1}{3}$ Jahre

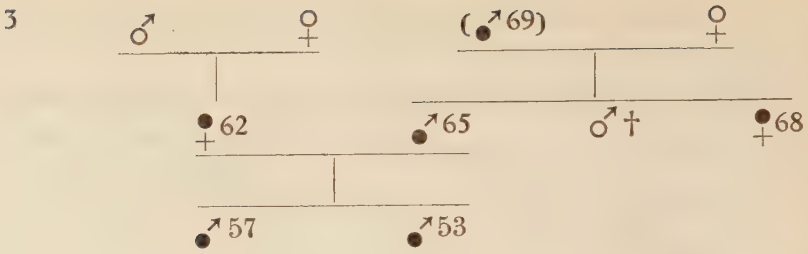
Nun die Sippentafeln der Familien in denen eine Anticipation vorzukommen scheint:

1



2





Die entsprechende Zusammenstellung ergibt nun hier:

Bekannte Personen	Starkranke	%	Durchschnittliches Erkrankungsalter
1. Generation: 18	8	44,4	— —
2. Generation: 15	9	60,0	60 Jahre
3. Generation: 10	6	60,0	49 Jahre

Ein Vergleich der beiden Tabellen ergibt zunächst, dass die Häufigkeit des Altersstars in Sippen mit und ohne Anticipation annähernd die gleiche ist. Die Steigerung auf 60% in der zweiten und dritten Generation der Anticipationssippen ist wohl einfach durch die geringe Zahl zu erklären, die statistische Schlüsse nicht ermöglicht, da schon ein einziger Proband auf der gesunden bezw. kranken Seite genügt, um den Hundertsatz bedeutend zu ändern.

Was aber sofort auffällt, ist die Herabsetzung des Erkrankungsalters in der dritten Generation der Anticipationsfälle um rund zehn Jahre. Auch diese Erscheinung könnte möglicherweise mit der

geringen Zahl begründet werden. Es haben jedoch auch eine ganze Anzahl von Autoren über derartige Fälle von Anticipation berichtet. So teilte Norrie einen Fall mit, in dem der Star in der ersten Generation im 70., in der zweiten im 40., in der dritten im 30., in der vierten im 7. und endlich in der fünften Generation gleich nach der Geburt aufgetreten sein soll. Ebenso berichtet Zydeck über drei eigene Anticipationsfälle. In seiner reichen Kasuistik zitiert er Familien mit anticipierendem Vorkommen von Star nach Cahusac, Maunnoir, Dupuytren und anderen.

Nettleship hat unter 122 Familien mit hereditärem Vorkommen des Stars mit 375 Starkranken 43 mal Anticipation beobachtet. Derselbe Forscher hat später über sieben weitere Familien berichtet, unter denen er Anticipation zweimal fand.

Er kommt zu dem Ergebnis: »In jüngeren Generationen tritt die Starbildung häufig früher auf (Anticipation), häufig aber auch in demselben Alter« und an anderer Stelle: »Die sensilen Katarakte erscheinen und reifen oft schon in jüngeren Jahren; jedoch bestehen in einzelnen Familien grosse Verschiedenheiten, sodass eine kongenitale Katarakt eine Anticipation sein kann«. Zydeck sagt: »Wenn wir das auf diese Weise gesammelte Material einer kritischen Betrachtung unterziehen, so stellt sich zur Evidenz die Tatsache heraus, dass es in der Tat eine Vererbung der senilen Katarakt gibt. Es entspricht durchaus den bei anderen Erkrankungen des höheren Alters gemachten Erfahrungen z. B. bei der Arteriosklerose, dass in manchen Familien die nachfolgende Generation in immer früheren Lebensabschnitten von Katarakt befallen werden«.

Crzellitzer teilt einen Fall von Anticipation mit und spricht im Zusammenhang damit von einer »Zunahme der Malignität der ererbten Staranlage«.

Es ist nun von verschiedener Seite der Gedanke geäussert worden, dass die Katarakta senilis lediglich eine Folge und Begleiterscheinung der Altersevolution des Gesamtorganismus sei, »nur erleben die meisten Menschen das dazu nötige Alter nicht« (Fischer). So fand Waardenburg bei von ihm untersuchten Personen über 80 Jahren 90,5% Starkranke. Fischer 92%. Unter 47 Personen über 80 Jahre, die ich selbst untersuchen konnte, liessen sich bei 45 Linsentrübungen feststellen, was einen Erkrankungshundertsatz von 95,4% ergeben würde. Diese Zahl stimmt zwar weitgehend mit den oben genannten überein, stellt aber die Verhältnisse insofern falsch dar, als es hier ja ausschliesslich auf die Sammlung von Starfamilien ankam. Der Hundertsatz ist also sicher als zu hoch anzusehen.

Es läge somit nahe, das verfrühte Auftreten von Linsentrübungen mit einem früheren Senium des Gesamtorganismus in Zusammenhang zu bringen. Leider fehlt uns jeder sichere Masstab, um das physiologische Alter eines Menschen festzustellen. Wir sind hier lediglich auf den Allgemeineindruck angewiesen, der sich aus vielen Faktoren, wie Ergrauen der Haare, Nachlassen des Hautturgors, Faltenbildung, Brüchigwerden der Nägel usw. zusammensetzt. Ich habe bei den Starpatienten hierauf geachtet und konnte eine Parallelität zwischen den Linsentrübungen und den allgemeinen Alterserscheinungen nicht immer finden.

Die Mehrzahl der Autoren ist aber von der Erbbedingtheit der Alterskatarakt überzeugt. Ausser den schon vorne genannten seien hier noch einige andere zitiert:

So Vogt: »Es kann somit kein Zweifel bestehen, dass der Eintritt des Seniums — für die Art charakteristisch ist und durch Vererbung fixiert wird. — Was ich hier betonen möchte, ist die Beobachtung, dass nicht nur der Eintritt des Seniums des Gesamtorganismus, sondern auch der einzelnen Organe, ja Organteile der Variation

unterworfen und an Vererbung gebunden ist. Die einzelnen Organe verfallen bei verschiedenen Individuen zu verschiedener Zeit dem Senium. Jedem ist z. B. das frühzeitige Ergrauen der Haare geläufig, weil die Erscheinung so augenfällig zu Tage tritt, jeder weiss, dass dieses frühzeitige Ergrauen vererbt wird. Was das Auge betrifft, so kennt schon der Laie den Greisenbogen der Hornhaut und, wovon wir heute sprechen werden, die Alterstrübung der Linse, beides vererbbare Erscheinungen«.

An anderer Stelle sagt Vogt:

»So einheitlich die Strukturierung der Linse aus gleich gebauten Fasern erscheint, so sehr überrascht uns die erbliche Gebundenheit und Veränderlichkeit ganz bestimmter Fasergruppen.....keimplasmatisch ist ihr früherer oder späterer Zerfall vorausbestimmt und wird von Generation zu Generation weitergeleitet«.

Jüngken (zitiert nach Zydeck) sagt: Nicht selten ist diese Dekrepidität der Anlage bloss auf das Linsensystem beschränkt, während der übrige Organismus noch in voller Tätigkeit vegetiert.«

Nettleship: »Die Alterskatarakt vererbt sich gewöhnlich in mehreren Generationen ohne eine zu überspringen«.

Fuchs hat in sein Lehrbuch den Satz aufgenommen: »Die Heredität macht ihren Einfluss übrigens auch bei nicht angeborenen Katarakten, ja selbst bei der Katarakta senilis geltend. Es gibt Familien in denen viele Mitglieder an Katarakta senilis erblinden«.

Vossius ebenfalls in seinem Lehrbuch der Augenheilkunde sagt: »In manchen Familien bekommen mehrere Mitglieder fast in demselben Alter den grauen Star«.

Zum Schlusse sei Clausen, der wohl bisher die systematischten Untersuchungen angestellt hat, genannt:

»Überblicken wir das in der Literatur vorhandene, die Vererbung der Katarakt berührende Material, so kann es nach den bisherigen Beobachtungen nicht mehr zweifelhaft sein, dass die Katarakt, sowohl die angeborene, teils totale, teils partielle Form, als auch

die postnatale sog. progrediente, erst in späteren Lebensjahren auftretende Form in einzelnen Familien erblich vorkommt. Die Vererbungsform ist in einem grossen Teil der bisher berichteten Familien wohl als dominant anzusehen. Die erbliche Bedingtheit der Katarakta senilis ist somit heutzutage wohl als allgemein anerkannt anzusehen.

Lenz schreibt über die Erbbedingtheit des Altersstars:

»Dass diese erst verhältnismässig so spät zu allgemeiner Anerkennung gelangt ist, liegt vermutlich daran, dass die meisten Menschen mit der Anlage zu Altersstar die Entwicklung des Leidens nicht erleben«.

Er betont auch, dass es »nicht wenige Leute von 80 Jahren und darüber gibt, die keinen Star bekommen«.

Um nunmehr zur Frage der Anticipation zurückzukommen, sei zunächst gesagt, dass keiner der genannten Autoren eine Erklärung für diese Erscheinung gegeben hat; denn die Bemerkung Crzellitzers von der »Zunahme der Malignität einer Staranlage« dürfte wohl nicht als Erklärung aufzufassen sein.

Es widerspricht ja den heutigen erbbiologischen Vorstellungen, dass eine Erbanlage plötzlich anfangen sollte in ihrem zeitlichen Wirksamwerden zu variieren und eine Erscheinung wie die Anticipation dadurch zu Stande zu bringen. Wir sind gewohnt, wenigstens bei den monohybrid sich vererbenden Anlagen, zu denen der Star nach dem bisherigen Standpunkt der Erbforschung gehört, dass eine bestimmte genotypische Anlage eine ganz bestimmte in einem bestimmten Alter auftretende Auswirkung im Phänotypus hat. Andererseits lässt sich die Tatsache, dass in manchen Familien eine Anticipation auftritt, nicht wegstreiten und sie ist nicht nur durch die hier vorliegenden Fälle, sondern auch durch die mitgeteilten Fälle erwiesen.

Es bleibt also übrig eine Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung zu geben.

Es sei zunächst auf folgende Möglichkeit einer Erklärung hingewiesen, dass die Anticipation nur das Ergebnis der verfeinerten Untersuchungsmethoden ist, ähnlich wie die Zunahme der malignen Tumoren auch schon auf die Verbesserung der Untersuchungstechnik zurückzuführen versucht wurde. Tatsächlich hat ja die Erfindung der Spaltlampe eine Unzahl neuer Befunde an der Linse ergeben und vor allem gelehrt, dass die Linse des menschlichen Auges viel häufiger Trübungen aufweist, als dies früher angenommen wurde. Andererseits ist bei dieser Annahme nicht einzusehen, warum die Anticipation sich auf einige wenige Familien beschränkt, müsste sie doch in diesem Falle eine ganz allgemeine Erscheinung sein. Ausserdem wurden bei den vorliegenden Untersuchungen nur solche Starfälle in die Betrachtung einbezogen, bei denen subjektiv eine Herabsetzung der Sehschärfe durch die Linsentrübungen feststellbar war, während doch bei der grossen Zahl feiner und feinster Trübungen, die mit der Spaltlampe nachgewiesen werden können, keine Minderung des Sehvermögens damit verbunden ist.

Ein weiterer Erklärungsversuch wäre folgender:

Nachdem Vogt für den Glasmacherstar nachgewiesen hat, dass durch intensive Ultrarotbestrahlung Linsentrübungen hervorgerufen werden können und ebenso die Annahme einer gleichen schädigenden Wirkung von Röntgen- und Ultraviolettstrahlen auf die Linse bisher nicht widerlegt ist, könnte geltend gemacht werden, dass die Anticipation des Altersstars nur eine Folge der verbesserten Beleuchtungstechnik und der damit verbundenen stärkeren Bestrahlung der Linse in der jetzt lebenden Generation sei. Erinnert sei hier auch an die Fälle von plötzlicher vollständiger Linsentrübung nach Blick in Kohlenfadenlicht oder Autogenschweissflamme. Dem ist jedoch entgegen zu halten, dass bei dieser Erklärung die Anticipation eine viel allgemeinere Erscheinung sein müsste, als sie tatsächlich ist. Ausserdem müssten dann, wie Vogt es für den Glasmacherstar belegte, die Linsentrübungen zentral beginnen, d. h. in

den Teilen der Linse, die der Strahleneinwirkung am stärksten ausgesetzt sind. Dies ist aber bei den untersuchten Starfällen nicht der Fall. Vielmehr handelte es sich durchwegs um Speichentrübungen, die ja bekanntlich vom Linsenäquator gegen das Zentrum hin sich ausbreiten, also zuerst in den Teilen der Linse auftreten, die durch die Iris gegen direkten Strahleneinfall zumindest aus dem sichtbaren Spektrum geschützt sind. Patienten, die berufsmässig mit unsichtbaren Strahlen (Ultrarot-, Ultraviolett- oder Röntgenstrahlen) zu tun haben, waren nicht unter den Untersuchten.

Nun hat Vogt in systematischen Untersuchungen bei maximal erweiterter Pupille bei 400 Personen über 60 Jahren 90% mit Linsentrübungen gefunden, bei 600 jugendlichen Erwachsenen 20%, bei 400 Kindern 0%. Er beschreibt die Linsentrübungen der zweiten Gruppe als kolbenförmige, zum Teil auch punktförmige Trübungen, die am Linsenäquator sichtbar werden. Das erste Auftreten dieser Trübungen verlegt Vogt in die Zeit der Pubertät und erklärt dann weiter, dass von hier aus sich im Laufe von Jahrzehnten langsam ein Vordringen der Trübungen feststellen lasse, lange ehe dadurch bei dem peripheren Sitz eine Herabminderung der Sehschärfe bedingt sei. Die in Sippentafel zwei der Anticipationsfälle hier mitgeteilten Linsentrübungen bei einer 21jährigen Probandin entspricht dem von Vogt beschriebenen Bild.

Nun treiben wir naturgemäss bei der Sammlung des Materials eine Auslese nach der Seite des Kranken hin. Weinberg betont, dass die »ärztliche und klinische Auslese« ein Gemisch von zufälliger, Intensitäts- und sozialer Auslese darstellt«. Der Vorgang ist also folgender: Bei der Suche nach Starkranken in jüngeren bis mittleren Jahren, denn diese geben die beste Unterlage für Untersuchungen über Anticipation, stösst der Untersucher auf Menschen, bei denen zufällig auf Grund der ererbten Staranlage sich zentrale Linsenteile früher trübten als bei deren Eltern. Möglicher- oder sogar wahrscheinlicherweise hatten aber diese im selben Lebensalter

auch schon Linsentrübungen, aber mehr in den peripheren Teilen der Linse, die nur infolge Fehlens jeglicher subjektiver Symptome gar nicht festgestellt wurden. Die Unzahl von Menschen, die periphere Linsentrübungen haben, aber dadurch in keiner Weise beeinträchtigt werden, kommen ja gar nicht zur Untersuchung. So kann dann bei zufälliger Trübung mehr zentraler Linsenteile das Bild einer Anticipation entstehen. Vererbt wird ja nicht die Linsentrübung an sich, sondern nur die Anlage bestimmter Fasergruppen zur Erkrankung im Sinne der Katarakt. Sagt doch Clausen »über das Substrat der Vererbung der Katarakt lassen sich kaum mehr als Vermutungen äussern. Der Einfluss der Heredität könnte sich z. B. auf eine gewisse Disposition einzelner Organe, durch bestimmte Einflüsse geschädigt zu werden, erstrecken, aus welcher Schädigung dann indirekt die Katarakt herrühren würde«. Wir sind also lediglich dazu gezwungen, eine gewisse Variationsbreite für die Reihenfolge der Erkrankung der Fasergruppen anzunehmen, um in vielen Fällen die Erscheinung der Anticipation erklären zu können. Weinberg macht weiterhin noch auf folgende Möglichkeit aufmerksam: »Nun kann aber der Fall eintreten, dass erst eine gewisse Intensität des Merkmals die Erfassung desselben ermöglicht, dass also für den Beobachter eine Reizschwelle besteht, welche die geringste Intensität unerfasst lässt. Ein weiteres Problem .... ist das des antiponierens — hier gleich Anticipation. Die sogenannte Degenerationslehre stützt sich wesentlich auf die Beobachtung, dass bestimmte Erscheinungen bei den Kindern früher auftreten als bei den Eltern .... Dies alles ist in erster Linie eine Ausleseerscheinung. Eltern haben bei der Erzeugung ihrer Kinder bereits ein bestimmtes Alter erreicht und sind vielfach eben deshalb Eltern geworden, weil das untersuchte Merkmal nicht frühzeitig auftrat. Sie kommen daher erst mit der Erzeugung von Kindern als Beobachtungsobjekte in Betracht, die Zeit vorher fällt bei ihnen meist ausserhalb der Beobachtung, während diese bei den Kindern mit der Geburt beginnt. Dadurch

müssen naturgemäss Unterschiede in der Zeit des Auftretens einer Erscheinung bei Eltern und Kindern auftreten«.

Schliesslich darf nicht vergessen werden, dass auch heute noch eine gewisse biologische Auslese insofern stattfindet, als Leute, die durch Star frühzeitig stark beeinträchtigt sind, weniger Aussicht haben auf Nachkommen als andere.

Lenz sagt: Ich möchte der Lehre von der Anticipation mit Zweifel begegnen. Auf Grund unserer allgemeinen biologischen Vorstellungen halte ich ihr Vorkommen für unwahrscheinlich. Mindestens in einem Teil der Fälle handelt es sich bei der Erscheinung der Anticipation um ein statistisches Trugbild. Da Blinde oder in ihrem Sehvermögen stark Beeinträchtigte selten zur Eheschliessung kommen, so haben hauptsächlich nur solche Personen mit Staranlage Kinder, bei denen aus irgend einem Grunde das Leiden erst in vorgerücktem Alter ausbrach. Die kranken Stammeltern stellen somit eine Auslese nach späterem Krankheitsausbruch dar und in der lebenden Generation werden umgekehrt gerade solche Personen als krank befunden, bei denen das Leiden schon früh ausbrach, während jene Geschwister, die erst später erkranken oder die starben, ohne ihren Star erlebt zu haben, noch gesund befunden werden. So entsteht in vielen Fällen das Bild einer Anticipation, ohne dass dem irgend eine biologische Grundlage zu entsprechen braucht«.

Zur Frage des Zusammenhangs zwischen Anticipation und angeborenem Star sei kurz bemerkt, dass ein so extremer Fall, wie der von Norrie mitgeteilte, sich in der Literatur nicht mehr findet. Zwar hat auch Netleship von der Möglichkeit gesprochen, dass »eine angeborene Katarakt eine Anticipation sein kann«. Er ist jedoch später selbst von dieser Lehre abgerückt. Unter den hier untersuchten Fällen fand sich etwas derartiges nie. Ausserdem unterscheiden sich die angeborenen Katarakte von den gewöhnlichen Alters-

staren sowohl makroskopisch als auch pathologisch-anotomisch so weit, dass ein Zusammenhang nicht ohne weiteres anzunehmen ist. Die Frage der angeborenen Stare ist ja überhaupt noch nicht so weit geklärt, dass hier schon ein Urteil möglich wäre.

Ob ein Kranker, der aus einer Starfamilie stammt und bei dem der Star schon frühzeitig stärkere Sehstörungen bedingt, unter den Begriff der erblichen Blindheit und damit unter das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses fällt, ist eine Streitfrage. Marchesani hat für den Begriff der erblichen Blindheit die Definition gegeben, dass eine erbliche Augenerkrankung, die erfahrungsgemäss vor dem 40. Lebensjahre zu einer 50%igen Erwerbsfähigkeitsminderung führt, als erbliche Blindheit anzusehen ist. Nach dieser soziologischen Formulierung wäre der Altersstar kein Erbleiden im Sinne des Gesetzes, da der Kranke durch die Operation weitgehend und mit grosser Wahrscheinlichkeit wieder arbeitsfähig gemacht werden könnte. Das Erbgesundheitsobergericht Kiel hat jedoch in einem Falle von angeborenem Star erbliche Blindheit angenommen, obwohl durch die Operation deutliche Besserung eingetreten war. Die Urteilsbegründung weist darauf hin, dass es nicht darauf ankommt, ob ein Erbleiden durch ärztlichen Eingriff gebessert werden kann, sondern nur darauf, ob sich die fragliche Krankheit einmal bei dem Erbkranken manifestiert hat.

In gedrängter Wiederholung ist somit als Ergebnis der Untersuchungen festzustellen:

1. Der Altersstar ist erblich bedingt. Die Lehre vom dominanten Erbgang wird durch die hier untersuchten Fälle bestätigt.
2. Die Erscheinung der Anticipation ist nicht erbbiologisch bedingt, in dem Sinne, dass eine Zunahme der Malignität der Staranlage vorkäme, sondern sie ist — bei Voraussetzung einer geringen Variationsbreite hinsichtlich des Zeitpunktes und der Reihenfolge der Erkrankung bestimmter Fasergruppen — das Ergebnis
   a. einer biologischen Auslese, insofern als früh Befallene vom Erbgang eher ausgeschaltet werden. Die kranken Stammeltern stellen somit eine Auslese nach der Richtung späteren Befallenwerdens zentraler Linsenteile dar;
   b. einer statistischen Auslese, da in der jetzt lebenden Generation vorwiegend die früher Erkrankten in Erscheinung treten, während ihre noch gesund scheinenden Geschwister erst später erkranken;
   c. einer Zufallsauslese, in dem Leute mit peripheren Linsentrübungen der Untersuchung infolge Fehlens subjektiver Symptome meist nicht zugänglich sind.
3. Ein Zusammenhang zwischen Anticipation und angeborenem Star ist unwahrscheinlich.
4. Sehr früh auftretender Altersstar berechtigt, wenn der Nachweis von ähnlichen Fällen in der Familie möglich ist, zur Vornahme der Unfruchtbarmachung.

Es ist mir ein Bedürfnis, Herrn Prof. Dr. Luxemburger für seine wertvollen Ratschläge bei der Bearbeitung des Themas an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

Literatur

Clausen W.: Vererbungslehre und Augenheilkunde.
Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie, Bd. 13 und 14, 1925, S. 196

Crzellitzer: Stammbaum einer Starfamilie.
Deutsche Medizinische Wochenschrift 1908, S. 1894

Fuchs: Lehrbuch der Augenheilkunde, Leipzig 1894

Küper Maria: Die erbliche Blindheit in der Rechtsprechung der Erbgesundheitsobergerichte.
Der Erbarzt Nr. 4, Jhrg. 4, Beilage zum Deutschen Ärzteblatt vom 17. 4. 37

Lenz Fritz: Die krankhaften Erbanlagen-Augenleiden in Bauer-Fischer-Lenz: Menschliche Erblehre, München 1936, S. 336

Marchesani: Über den Begriff der erblichen Blindheit. Vortrag vor der Ophthalmologischen Gesellschaft München

Nettleship E.: On heredity in the various forms of cataract. Royal London ophthalmological hospital reports. Bd. 16, S. 179, 1905

Nettleship E.: Seven new pedegrees of hereditary cataract. Transact of the Ophthalmological Society of the United Kingdom 1909/29

Norrie G.: Arvelighed of grau Star.
Ugeskrift for laeger. Kjöbenhaven 1896

Vogt A.: Der Altersstar, seine Heredität und seine Stellung zu exogener Krankheit und Senium.
Zeitschr. für Augenheilkunde Bd. 40, S. 123, 1918

Vogt A.: Lehrbuch und Atlas der Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges

Vossius: Lehrbuch der Augenheilkunde, Leipzig 1908

Waardenburg: Das menschliche Auge und seine Erbanlagen

Weinberg W.: Auslesewirkungen bei biologisch-statistischen Problemen.
Archiv für Rassenbiologie, Bd. 10, 1914, Heft 4, S. 417; Heft 5, S. 557

Zydeck Franz: Über die Erblichkeit der Alterskatarakt. Monatsblätter für Augenheilkunde, Bd. 54, 1915, S. 482

Lebenslauf

Ich, Hermann Siegfried Eberhard Köhler wurde am 1. Mai 1907 in Neu-Ulm als Sohn des Intendanturobersekretärs Hermann Köhler und seiner Ehefrau Katharina, geb. Staigmiller geboren. Ich besuchte zuerst die Elementarschule in Stuttgart und dann in Ulm. Anschliessend war ich bis zum Herbst 1918 im königl. preuss. Kadettenhaus Karlsruhe. Nach Ulm zurückgekehrt, besuchte ich das humanistische Gymnasium in Ulm, wo ich im Frühjahr 1926 die Reifeprüfung ablegte. Ich studierte Medizin in Tübingen bis zur ärztlichen Vorprüfung im Frühjahr 1928. Darnach war ich in Kiel, Tübingen und München immatrikuliert. In München legte ich im Juli 1935 die ärztliche Staatsprüfung ab. Die Bestallung als Arzt erhielt ich mit Wirkung vom 1. Dezember 1936. Die vorliegende Arbeit wurde mit dem Material der Universitätsaugenklinik München verfasst.